

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) MANNAN-COATED ACTIVATED CARBON

- (11) 55-95611 (A) (43) 21.7.1980 (19) JP
 (21) Appl. No. 54-3644 (22) 17.1.1979
 (71) OSAMU OOTSUBO (72) MAKOTO MUTOO(7)
 (51) Int. Cl.³. C01B31/08//A61K33/44

PURPOSE: To enable activated carbon to be suitably used in an auxiliary remedy for blood dialysis without facilitating a constipation tendency even in case of administration into a digestive organ by coating the carbon with water-insolubilized mannan.

CONSTITUTION: Devil's-tongue powder and water are mixed, and activated carbon powder is uniformly dispersed in the mixt. This dispersion is stirred while being dropped into a soln. of a mannan-solidifying substance such as an alkaline substance, whereby mannan as a principal component of the powder is solidified simultaneously with fine granulation. Then by carrying out heating or other means activated carbon granules coated with water-insolubilized mannan are obtd. This mannan-coated carbon is orally administered as an auxiliary remedy agent for blood dialysis, and the dose is determined by a doctor.

(54) MANUFACTURE OF SLAKING RESISTANT CALCIA CLINKER

- (11) 55-95614 (A) (43) 21.7.1980 (19) JP
 (21) Appl. No. 54-97466 (22) 30.7.1979
 (71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) HIROSHI NAGAYAMA
 (51) Int. Cl.³. C01F5/02, C04B3/00, C04B9/00

PURPOSE: To manufacture calcia clinker with superior slaking resistance and thermal impact resistance by adjusting the amts. of Fe_2O_3 and MgO to be blended in accordance with analyzed values of raw material such as limestone contg. a specified amt. or less of silica followed by calcination at a specified temp.

CONSTITUTION: One or more out of limestone, calcium hydroxide and calcined lime each contg. silica $\leq 2\text{wt}\%$ to the amt. of calcia clinker in a calcined state are selected as raw material. The contents of calcia, Fe_2O_3 and magnesia in the raw material are analyzed, and in accordance with the analyzed values the amts. of Fe_2O_3 and MgO to be added are adjusted. The blended raw material is then calcined at $1350\sim 1650^\circ\text{C}$ to manufacture calcia clinker consisting of, by wt., Fe_2O_3 ; $2\sim 10\%$, MgO $1\sim 5\%$, $\text{SiO}_2 \leq 2\%$, and the balance inevitable impurities and calcia in the calcined state.

(54) NONEXPANSIBLE POWDER MATERIAL AND SEAL BONDING COMPOSITION

- (11) 55-95615 (A) (43) 21.7.1980 (19) JP
 (21) Appl. No. 54-41 (22) 5.1.1979
 (71) NIPPON TOKUSHU TOGYO K.K. (72) AKIO TAKAMI(1)
 (51) Int. Cl.³. C01F11/00, C03C3/30, C03C29/00, C04B37/02, H01L23/10

PURPOSE: To provide a nonexpansible powder material useful for a low expansion seal bonding compsn. by forming a TiO_2 and/or ZrO_2 surface coat of a specified thickness or less on the surface of β -eucryptite powder.

CONSTITUTION: This powder material is produced by forming a TiO_2 and/or ZrO_2 film of 1μ or less in thickness on β -eucryptite crystal powder of a suitable grain size according to the purpose obtd. by a known method. The film is formed by decomposing an org. cpd. of Ti or Zr on the eucryptite powder. For example, while being hydrolyzed with steam, isopropyl orthotitanate, titanium isopropoxide or Zr n-propoxide is contacted to β -eucryptite powder, attached, and heat treated to form a film.

[JP-A-55-95611]

Publication Date: July 21, 1980

Application No.: 54-3644

5 Application Date: January 17, 1979

Applicant: Osamu Ootsubo

Title of the Invention: Mannan-coated active carbon

Claims:

10 (1) A mannan-coated active carbon produced by coating active carbon with water-insolubilized mannan.

(2) A mannan-coated active carbon according to claim 1, wherein said active carbon has intimately mixed therewith a substance incapable of exerting any adverse effect on said active carbon.

15 (3) A mannan-coated active carbon according to claim 2, wherein said substance incapable of exerting any adverse effect on said active carbon is magnesium silicate, alumina gel, or calcium carbonate.

20

Lines 9-11, the upper left column of page 3:

Optionally, the mannan-coated active carbon of the present invention may be intimately mixed with the raw material for the production of cookie or cake so as to be used in an easily edible form.

25

Lines 3-13, the upper right column of page 3:

Production Example 1

One liter of an aqueous 1% konjak powder solution and 190 g of active carbon of coconut shell origin added thereto were thoroughly mixed and the resultant mixture was uniformly dispersed. The dispersion thus obtained was added dropwise

30

into 1 liter of an aqueous 5% sodium carbonate solution while stirred vigorously to give rise to granules of a required shape. Then, by heating the resultant mixture to 50°C, the coating layer of konjak mannan deposited on the active carbon
5 was insolubilized in water. The mannan-coated active carbon was separated from the mixture and then washed with water to remove sodium carbonate.

The yield was nearly quantitative. The product was labeled as "KAC-2" for the sake of identification in the
10 following applied cases.

Line 3, the lower right column of page 3 - the 5th line from the bottom of page 5:

Administration of mannan-coated active carbon:

15 The experimental dogs were divided into four groups; Group I given two doses of KAC-1, 25 g each, daily, Group II two doses of KAC-2, 25 g each, daily, Group III four doses of KAC-2, 25 g each, daily, and Group IV given no KAC as a control group. To Groups I - III, 10 g of "keikisareito"[sic]
20 was given daily as split in two portions and 3 g of alumina gel daily as split in two portions simultaneously with the doses. These medicines were suspended on a mixed solution of egg, milk, and 50% grape sugar solution and administered via a catheter set in place with a suffuser. Group IV was
25 given this mixed solution twice daily. The amounts administered to Groups I, II, and IV were 100 ml of egg, 150 - 100 ml of milk, and 40 ml of 50% grape sugar solution, totalling about 250 ml. The amounts administered to Group III were 150 ml of egg, 100 - 300 ml of milk, and 40 ml of
30 50% grade sugar solution, totalling about 500 ml.

The administration of alumina gel was intended to lower blood serum phosphorus and the administration of

"keikisareito"[sic] (sodium salt of polystyrene sulfonic acid, made by Torii Yakuhin K.K.) was intended to remove potassium from blood serum potassium.

On the day of the surgical operation of the uretal
5 ligation, the amounts specified for administration were halved. From the first day after the operation onward, the amounts were wholly given till death. One dog of Group I was subjected to dialysis on the fifth day and another dog of Group I on the sixth day.

10 Bloods were taken before and after the surgical operation and were subjected to blood test and blood biochemical test.

Results

The experimental dogs survived 8 days at most and 5 days
15 at least. By giving dialysis once each to two of the total of three dogs, the average length of survival was 7.7 days in Group I, 6.3 days in Group II, and 6.0 days in Group III. In the control group, the average was 4.3 days and none of the dogs enjoyed survival of 6 days or more. The results
20 are shown in Table 1.

Table 1

Group of administration	Number of dogs	Mannan-coated active carbon		Number of days of survival
		Designation	Amount administered	Average \pm standard deviation
I	3	KAC-1	25 g \times 2/day	7.7 \pm 0.6*
II	5	KAC-2	25 g \times 2/day	6.3 \pm 0.6
III	3	KAC-2	25 g \times 4/day	6.0 \pm 1.4
IV(contrast)	3			4.3 \pm 0.6

* Two dogs were given dialysis once each.

The blood serum creatinine concentrations found in the experimental dogs are shown in Table 1. Comparison of the data reveals that the concentrations found in the groups before the ureteral ligation averaged 1.0 - 1.4 mg/dl, indicating absence of significant difference among the groups. On the second day, the concentration was 9.0 mg/dl in the control group and the concentrations in Groups I - III averaged 6.0 - 7.4 mg/dl, indicating that Group III was significant as compared with the control group. On the third day, the concentration was 11.9 mg/dl in the control group and the concentrations in the groups of administration were respectively 8.1, 8.8, and 8.2 mg/dl, indicating presence of significant differences invariably in Groups I, II, and III as compared with the control group. On the fourth day, the concentration was 13.6 mg/dl in the control group and the concentrations were invariably not more than 10.0 mg/dl in the groups of administration, i.e. the values of about 70% of the value in the control group.

Fig. 2 shows the blood serum creatinine concentrations in the groups of administration/control group.

On the fifth day, death occurred on two of the total of three dogs in the control group and no death occurred on the dogs of groups of administration. The creatine concentrations in Groups I, II, and III were respectively 10.7, 11.3, and 11.0 mg/dl.

Fig. 3 shows urea nitrogen concentrations.

The urea nitrogen concentrations in the different groups before ureteral ligation averaged 15.8 - 18.6 mg/dl, indicating absence of a significant difference among the groups. On the second day, the concentration was 125.7 mg/dl in the control group and the concentrations in Groups I, II,

and III were respectively 98.9, 105.6, and 88.7 mg/dl. On the fourth day, the concentration was 174.7 mg/dl in the control group and the concentrations in the groups of administration were respectively 138.3, 135.8, and 137.7 mg/dl. On the second through fourth day, the concentrations in the groups of administration were significant as compared with the concentration in the control group. Similarly to creatinine, the ratio of increase was highest in the control group and lowest in Group III.

Fig. 4 shows blood serum sodium concentrations.

The blood serum Na concentrations varied largely in all the groups, indicating presence of any significant difference among the groups. In most cases, however, the concentrations fairly declined before death than before the surgical operation.

Fig. 5 shows blood serum potassium concentrations.

The blood serum K concentrations were 3.9 - 4.3 mEq/lit before the surgical operation. The concentration in the control group rose to 6.8 mEq/lit on the second day and to such a very large magnitude as 9.2 mEq/lit on the fourth day. On the fifth day, while the concentrations were 6.0 mEq/lit in Group I and 6.3 mEq/lit in Group II, the concentration in Group III was 4.6 mEq/lit. On the sixth day, the concentration was 5.3 mEq/lit, indicating the lowest ratio of increase.

Though the blood serum Cl concentrations averaged 106.6 - 113.7 mEq/lit before the ureteral ligation, they declined in all the cases. On the day before death, they fell below 90 mEq/lit, excepting one case.

The blood serum Ca concentrations invariably averaged in the neighborhood of 10 mg/dl in all the four groups before the surgical operation. They showed no marked change

thereafter in the control group and Group I. They showed gradual declines in Group II and Group III. Particularly in Group III, the concentration showed a clear decline to 5.4 mg/dl on the fifth day. The blood serum P concentrations
5 were rather high even before the ureteral ligation. They suddenly rose with the elapse of time in all the cases. On the fourth day, they surpassed 20 mg/dl, a markedly high magnitude, in Group II and Group III on the fourth day.

Applied Example 2

10 Cakes and cookies containing the mannan-coated active carbon were prepared and eaten by way of trial. They were perfectly satisfactory in taste, palatability, and motion.

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—95611

⑤ Int. Cl.³
C 01 B 31/08
// A 61 K 33/44

識別記号

庁内整理番号
6765—4G
6617—4C

④ 公開 昭和55年(1980)7月21日
発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

⑤ マンナン被覆活性炭

⑥ 特 願 昭54—3644

⑦ 出 願 昭54(1979)1月17日

特許法第30条第1項適用 昭和53年9月13日
日本人工臓器学会において発表

⑧ 発 明 者 武藤真

東京都世田谷区赤堤2丁目27番
2号

⑨ 発 明 者 大坪修

東京都世田谷区三軒茶屋1丁目
21番5号

⑩ 発 明 者 土肥健純

東京都新宿区大京町2丁目1番

地

⑪ 発 明 者 堀内孝

小平市仲町86番地

⑫ 発 明 者 高橋郁夫

東京都豊島区長崎6丁目8番15
号

⑬ 発 明 者 山田豊

東京都世田谷区上馬5丁目6番
9号

⑭ 出 願 人 大坪修

東京都世田谷区三軒茶屋1丁目
21番5号

⑮ 代 理 人 弁理士 木邑林

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称 マンナン被覆活性炭

2. 特許請求の範囲

(1) 水不溶化したマンナンで活性炭を被覆して
なるマンナン被覆活性炭。

(2) 活性炭には、活性炭に対し不適合な影響を
与えない物質が混和されている特許請求の範
囲第1項記載のマンナン被覆活性炭。

(3) 活性炭に対し不適合な影響を与えない物質
は珪酸マグネシウム、アルミナゲルまたは炭
酸カルシウムである特許請求の範囲第2項記
載のマンナン被覆活性炭。

3. 発明の詳細な説明

この発明は水不溶性マンナンで被覆された活
性炭、特に血液透析の補助療法に用いて好適な
マンナン被覆活性炭に関するものである。

慢性腎不全に対する血液透析は今や必須の療

法であり、現在わが国では21000人以上の患
者が透析を受けており、しかもその数は毎年増
加している。しかしながら通常の透析では1回
5～6時間というような長時間を要し、且つ週
2～3回の通院透析が必要であり、わが国では
夜間透析や家庭透析が少ないこともあり、患者
の社会復帰など社会的また経済的に問題となつ
ている。小型携帯型さらには体内埋込型の人工
腎臓の開発が要望されており、本発明者等も人
工腎臓の小型化の研究を進めてきたが、臨床的
に長期使用するためにはいくつかの問題点が残
されている。

血液透析に対する適当な補助療法があれば、
少なくとも週3回の透析を2回に、あるいは週2回の
透析を2週3回というように減少することができると
考えられる。近年活性炭による血液濾過が腎不
全あるいは肝不全に応用され効果をあげている。

そこでこの活性炭を最も簡単な投与法である経口投与で与え、透析療法補助手段として有効であるか否かを検討した。

しかし裸の活性炭の経口投与は、大腸で水分が吸収されると硬化し、便秘傾向を促進し排出時に疼痛を与えるといわれる。一方、コンニャクは古くから天然の食品として供され、毒性はなく、水分を含むと膨潤して便通に効果があり、消化管での吸収率は極端に低い。そこで表面をコンニャクの主成分であるマンナンで処理した活性炭を試作し、消化管内投与による腎不全の効果について検討し、本発明に到達した。

本発明は経口投与しても上述のような不都合が起らない、特に血液透析の補助療法に用いて好適なマンナン被覆活性炭を提供することを目的とするものであつて、その要旨とするところは、水不溶化したマンナンで活性炭を被覆して

- 3 -

を変換することによつて生体粒状体の大きさを適宜調節することができる。

コンニャク粉と活性炭との配合割合は特に制限されない。一般的にコンニャク粉中のマンナンの凝固により活性炭が実質的に被覆される割合がよく、通常、活性炭80～99重量部に対し、コンニャク粉20～1重量部の範囲が挙げられる。

また本発明のマンナン被覆活性炭においては、活性炭に対し不都合な影響を与えない物質を配合してもよい。例えば、珪酸マグネシウム、アルミナゲル、炭酸カルシウム等の粉末を活性炭と十分混和し、これをコンニャク粉と水との混和液に分散させ、以下、上記と同様にしてコンニャクマンナンの不溶化処理に付せば、活性炭と珪酸マグネシウム、アルミナゲル又は炭酸カルシウム等とが不溶化マンナンに被覆された細

- 4 -

なるマンナン被覆活性炭に存する。

以下本発明を詳細に説明する。

本発明のマンナン被覆活性炭は例えば次のようにして製造される。先ずコンニャク粉と水とを混和し（例えば水に対しコンニャク粉を1～10重量%の割合）、これに活性炭粉末を加えて均一に分散させ、この分散液をアルカリ性物質（例えば炭酸ナトリウム水溶液、石灰水、アンモニア水）のようなマンナンを凝固させる機能を有する物質の液中に滴下しつつ攪拌することにより、細粒状化と同時にコンニャク粉中の主成分であるマンナンを凝固させ、その後加温などの手段を施し、水不溶性マンナンで被覆された活性炭の粒状体を得るのである。アルカリの濃度は例えば1～20重量%のものがよい。そして上記分散液をアルカリ性物質の液中に滴下しつつ攪拌する際の攪拌の強さ等、攪拌条件

- 5 -

粒状体を得られる。上述のような珪酸マグネシウム等の添加により、製品は白色化され外觀を好ましいものとする。その他 本発明品を経口投与の目的に用いる場合には消化器系統に好ましい影響を与える物質を配合することもできる。このような活性炭以外の物質を配合する場合に、コンニャク粉に対する活性炭とその配合物の合計量との使用割合は上記の活性炭混和割合に準ずればよい。

本発明のマンナン被覆活性炭は活性炭が完全に被覆されていなくともよい。そして本発明のマンナン被覆活性炭はコンニャクの主成分たるマンナンの凝固膜によつて活性炭が被覆されているのであるから、製造原料として用いるコンニャク粉はマンナン以外の不純分を少くしたものが好ましい。

本発明のマンナン被覆活性炭は血液透析の補

- 6 -

助便法剤として経口投与されるが、その投与量は医師によつて決定される。その組成からみて理解されるように過剰量投与による副作用の懸念はないが、通常、活性炭量を基にして、 $0.1 \sim 1.2 \text{ g/kg/日}$ が適当である。そして本発明のマンナン被覆活性炭投与により従来の活性炭単独投与による便秘傾向の促進、排出時の疼痛などの不都合は回避される。

また本発明のマンナン被覆活性炭をクッキー、ケーキ等の製造時の原料に混和し、食べ易い形として用いることもできる。

本発明のマンナン被覆活性炭を投与すると、血中クレアチンや尿素等の有害物質の濃度を低下させることができ、例えば血液透析の補助療法に用いて有効である。

以下に製造例および応用例を挙げて、本発明を更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を

- 7 -

カルシウム (CaCO_3) またはアルミナゲル ($\text{Al}(\text{OH})_3$) それぞれ $8.2 \sim 0.9$ の混合物に代えたほかは全く同様にしてマンナン被覆活性炭を製造した。収量は、何れもほぼ定量的であつた。このうち珪酸マグネシウムと活性炭の混合物をマンナンで被覆したものを下記応用例で KAC-1 という。

応用例 1

腎不全犬の作製

体重 $9 \sim 17 \text{ kg}$ の雑種成犬 14 頭を用いて腎不全犬を作製した。実験犬はチオペンタールナトリウム 25 mg/kg の静脈内投与により麻酔導入し、気管挿管して O_2F (N_2O -フルオセンによるガス麻酔) にて麻酔状態を維持した。正中切開により胸腹し、両側の尿管を結紮して腎不全とした。また犬においてはマンナン被覆活性炭の経口投与が実施困難であるため、尿管結紮の 1 週間前にシリコンゴム製のネラトンカテーテル

を超えない限り、以下の例により制限を受けるものではない。

製造例 1

コンニャク粉の 1% 水溶液 1 L に、ヤシ殻活性炭 190 g を加えて、十分に混和し、これを均一に分散させた後に、これを 5% 炭酸ナトリウム水溶液 1 L 中に滴下しつつ、強く攪拌して所望の粒形に調整し、次いでこれを 50°C に加熱することにより活性炭に付着したコンニャクマンナンの被覆層を水に不溶化し、これを分離した後に水洗して炭酸ナトリウムを除去した。

収量はほぼ定量的であつた。下記の応用例ではこれを KAC-2 という。

製造例 2 ~ 4

製造例 1 において、ヤシ殻活性炭 190 g を用いたところを、それぞれヤシ殻活性炭 170 g と珪酸マグネシウム ($\text{MgSi}_2\text{O}_5 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)、炭酸

- 8 -

(F14) を空腸内に留置し、経カテーテル空腸内投与した。

マンナン被覆活性炭の投与

実験犬を 4 群に分け、I 群は KAC-1 25 g 、1 日 2 回投与、II 群は KAC-2 25 g 、1 日 2 回投与、III 群は KAC-2 25 g 、1 日 4 回投与とし、IV 群は対照群として KAC の投与はおこなわなかつた。I ~ III 群では同時にケークサレート日量 10 g 、2 分与、アルミナゲル日量 3 g 、2 分与をおこなつた。これらの薬剤は鶏卵、牛乳、50% ブドウ糖液の混合液に浮遊させ、腔腸器を用いて留置したカテーテルから投与し、IV 群ではこの混合液のみを 1 日 2 回投与した。投与量は I、II 及び III 群では鶏卵 100 ml 、牛乳 $150 \sim 200 \text{ ml}$ 、50% ブドウ糖液 40 ml 、全量約 250 ml であり、IV 群では鶏卵 150 ml 、牛乳 $200 \sim 300 \text{ ml}$ 、50% ブドウ糖液 40 ml で

- 10 -

全量約500mlとした。

なお、アルミナゲルの投与は血清リンを下げる目的で、またケーヤレサート（鳥居薬品社製、ポリステレンスルホン酸ソーダ塩）の投与は血清カリウムのカリウム除去を目的としたものである。

尿管結紮の手術当日は上記の用量を投与し、第1日目より全量を死亡するまで投与した。I群の1例では5日目、他の1例では6日目に透析をおこなった。

手術前と術後毎日採血して血液及び血液生化学検査をおこなった。

結果

実験犬の生存日数は最長8日、最低5日であり、I群では3例中2例に1回ずつ透析を併用して平均7.7日、II群では6.3日、III群では6.0日であったが、対照群では4.3日であり、6日

- 11 -

8.8、8.2mg/dLであり何れも対照群に対し有意差が認められた。4日目では対照群13.6mg/dLで、投与群では3群共に10.0mg/dL以下であり、対照群の約70%の値であった。

第2図には、投与群/対照群の血清クレアチニン量を示した。

5日目では対照群の3頭のうち2例が死亡したが、投与群では死亡例はなく、I、II及びIII群のクレアチニン値はそれぞれ10.7、11.3及び11.0mg/dLであった。

第3図には、尿素窒素濃度を示した。

尿管結紮前の各群の尿素窒素濃度は平均15.8～18.6mg/dLであり、各群に有意差はなかった。2日目では対照群125.7mg/dLであり、実験群I、II及びIIIでは98.9、105.6ならびに88.7mg/dLであり、4日目では対照群174.2mg/dL、実験群ではそれぞれ138.3、135.8

- 13 -

以上の生存例はなかった。結果を表1にまとめた。

投与群	犬数	マニナン被覆活性炭		生存日 平均±標準偏差
		種類	投与量	
I	3	KAC-1	25g×2/日	7.7±0.6*
II	5	KAC-2	25g×2/日	6.3±0.6
III	3	KAC-2	25g×4/日	6.0±1.4
IV(対照)	3			4.3±0.6

* 2頭は透析を1度ずつ行なった。

実験犬における血清クレアチニン濃度を第1図に示した。これを比較すると、尿管結紮前では各群の平均は1.0～1.4mg/dLであり、各群間に有意差はなかった。2日目では対照群2.0mg/dL、I～III群は6.0～7.4mg/dLで、III群は対照群に比し有意であった。3日目では対照群11.9mg/dLに対し、投与群はそれぞれ8.2、

- 12 -

及び13.7.7mg/dLであり、2～4日まで投与群は対照群に比し有意であった。クレアチニンと同様に対照群が最も上昇率が高く、III群では最も低かった。

第4図には、血清ナトリウム濃度を示した。

血清Naは各群とも変動が大きく、群間に有意差を認めなかったが、死亡前には手術前よりかなり低下する例が多かった。

第5図には、血清カリウム濃度を示した。

血清Kは手術前3.9～4.3mEq/Lであったが、対照群では2日目に6.8mEq/Lとなり、4日目では9.2mEq/Lと非常に高値を示した。5日目ではI群6.0、II群では6.3mEq/Lであったが、III群では4.6mEq/Lであり、6日目で5.3mEq/L最も上昇率が低かった。

また血清Clは尿管結紮前は平均10.66～11.37mEq/Lであったが、全ての例で低下し、死亡前

- 14 -

日は1例を除き90 mEq/L以下となつた。

血清Caは手術前は4群とも10 mg/dL前後であり、対照群とI群ではその後もあまり変化がなかつた。II及びIII群は徐々に低下を示し、特にIII群では5日目5.4 mg/dLとなり著明に低下した。血清Pは尿管結紮前からやや高値であつたが、全例が日時の経過と共に急上昇し、4日目ではII群、III群は20 mg/dLを超え、特に著しい高値を示した。

応用例 2

マンナン被覆活性炭入りのケーキとクッキーを作り、試食したが、味、舌ざわりおよび便については何ら問題はなかつた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、血清クレアチニン量を示すグラフである。横軸は日、縦軸は血清クレアチニン量 (mg/dL) である。第2図は、対照群の血清ク

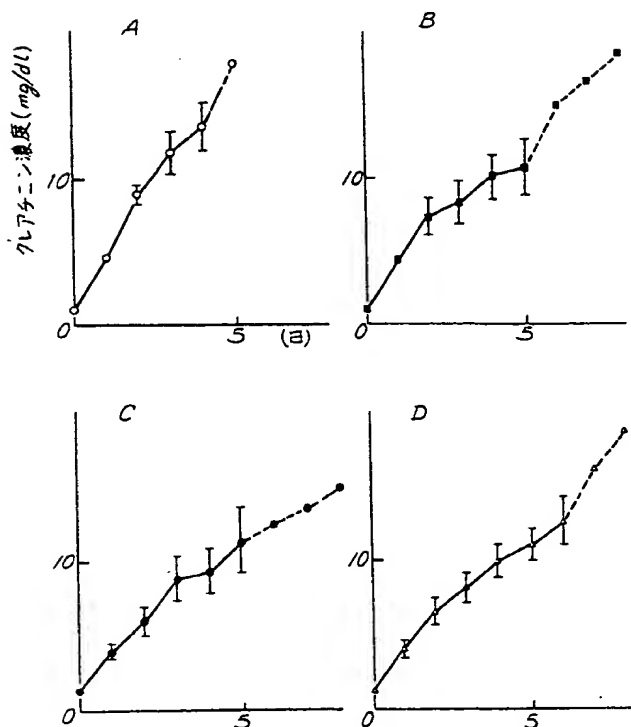
レアチニン量に対する投与群の血清クレアチニン量の比を示すグラフであり、縦軸はその比、横軸は日である。第3図は、血清尿酸値を示すグラフである。横軸は日、縦軸は血清尿酸値 (mg/dL) である。第4図は、血清ナトリウム濃度を示すグラフである。横軸は日、縦軸は血清ナトリウム濃度 (mg/dL) である。第5図は、血清カリウム濃度を示すグラフである。横軸は日、縦軸は血清カリウム濃度 (mg/dL) である。

第1図および第3図～第5図において、A, B, C及びDの曲線は、それぞれ対照群、I群、II群およびIII群についてのデータを示す。第2図において、E, F及びGは、対照群の血清クレアチニン量に対するI群、II群及びIII群夫々の投与群の血清クレアチニン比を示す曲線である。

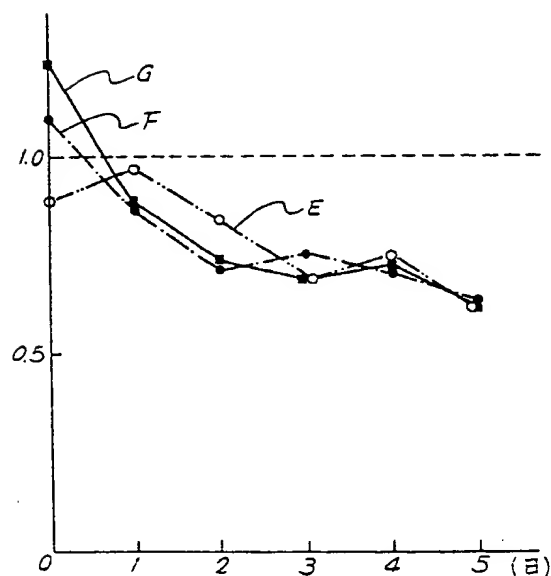
- 16 -

- 16 -

第1図

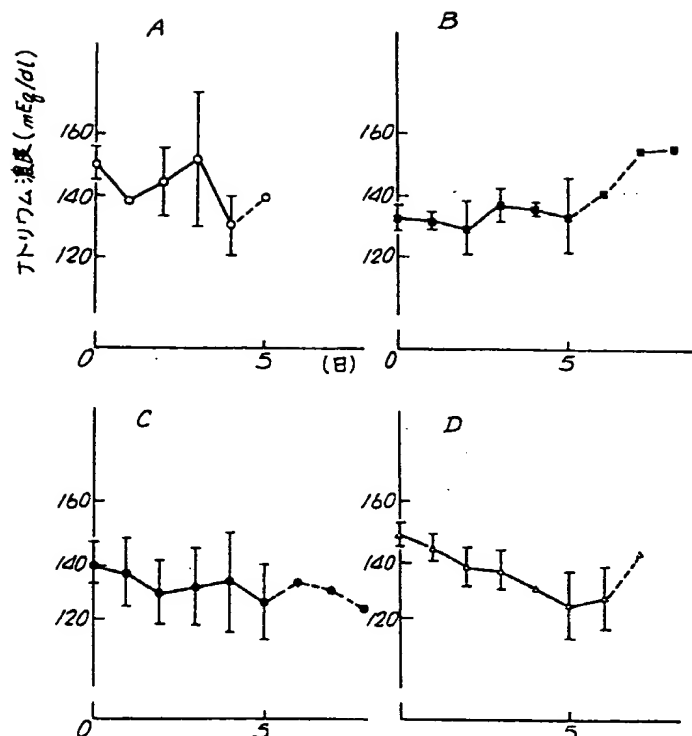
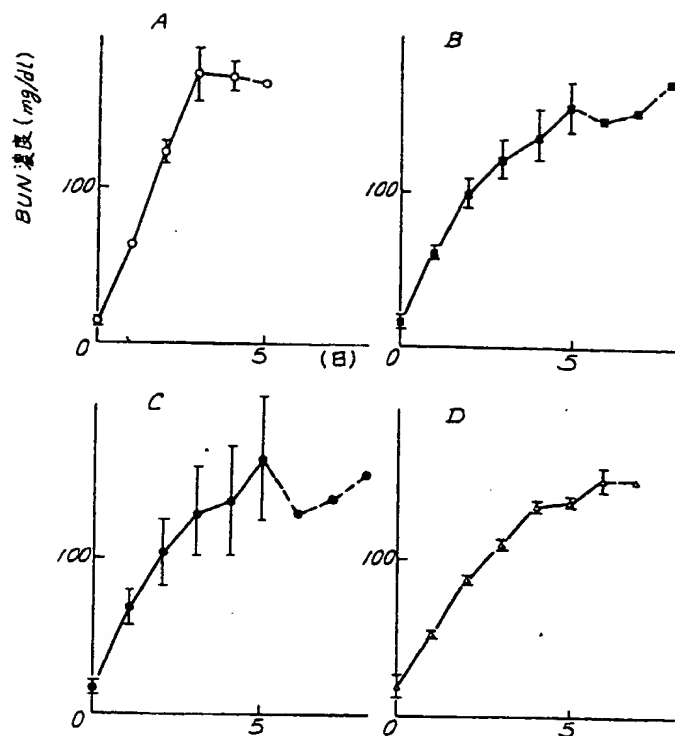


第2図

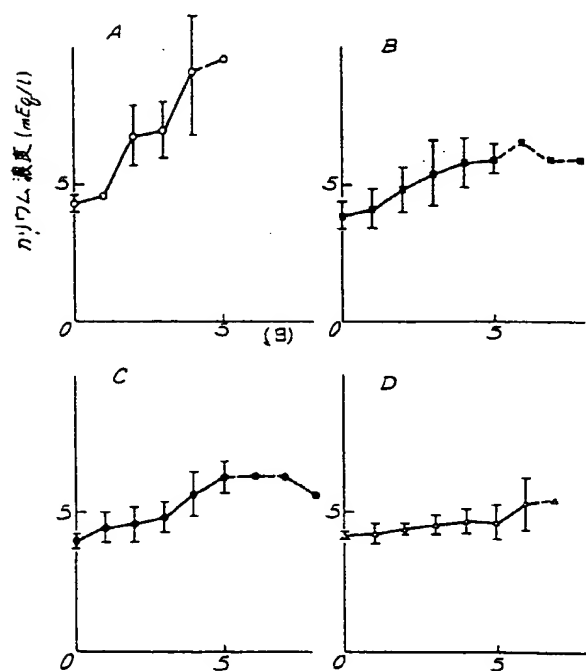


第 3 図

第 4 図



第 5 図



第 1 頁の続き

⑦発 明 者 高井信治

東京都目黒区中根1丁目9番14号

⑧発 明 者 稲生綱政

東京都渋谷区富ヶ谷1丁目33番5号